

Manuale istruzioni per l'uso.



TBG 45 PN-V
TBG 60 PN-V

- BRUCIATORI DI GAS BISTADIO CON INVERTER



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)

0006081483_201104

- Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nell'opuscolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente a corredo del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore o di eseguire la manutenzione.
- I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinnescata prima di iniziare i lavori. Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.

Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo che i nostri prodotti

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...;
GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...;
TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...
(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx)**

Descrizione:

bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

90/396/CEE(D.A.G.)
89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
73/23/CEE - 2006/95/CE(D.B.T.)
2006/42 CEE(D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

UNI EN 676:2008 (gas e misti, lato gas)
UNI EN 267:2002 (gasolio e misti, lato gasolio)

Tali prodotti sono pertanto marcati:



0085

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava

Amministratore Delegato / CEO
Baltur S.p.A.

 Avvertenze / note	 Informazioni	 Pericolo / Attenzione
--	---	--

INDICE

PAGINA

- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore.....	“
- Caratteristiche tecniche	“
- Collegamento bruciatore alla rete gas	“
- Applicazione del bruciatore alla caldaia -	“
- Collegamenti elettrici - Descrizione del funzionamento	“
- Regolazione aria sulla testa di combustione.....	“
- Accensione e regolazione a gas metano	“
- Apparecchiature di comando e controllo per bruciatori a gas.....	“
- Manutenzione - Uso del bruciatore	“
- Irregolarità - Cause - Rimedi	“
- Schemi elettrici.....	“



AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo. Inoltre, onde evitare inquinamento, vanno raccolti e depositati in luoghi predisposti allo scopo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

BRUCIATORI

- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Non ostruire né ridurre la sezione delle griglie di aspirazione dell'aria del bruciatore, e le aperture di aerazione del locale dove è installato un bruciatore o una caldaia, per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
 - b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
 - c) Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti.
 - c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti.
 - d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato per ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.



AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghie.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
 - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi
 - non tirare i cavi elettrici
 - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
 - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.

- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
 - a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
 - b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
 - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
 - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
 - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l'uso del gas

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
 - a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
 - b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando, lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
 - a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
 - b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
 - c) chiudere i rubinetti del gas;
 - d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

E' opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare correttamente perché il sensibile raffreddamento che i prodotti della combustione subiscono nel percorrere gli stessi consente, molto probabilmente, un abbassamento della temperatura anche al di sotto del punto di condensazione. In un camino che lavori in regime di condensazione si ha presenza di fuliggine allo sbocco in atmosfera quando si brucia gasolio od olio combustibile oppure presenza di acqua di condensa lungo il camino stesso, quando si brucia gas (metano, GPL, ecc.). Da quanto sopra esposto si deve dedurre che i camini collegati a caldaie ad alto rendimento e simili devono essere dimensionati (sezione ed isolamento termico) per l'uso specifico per evitare l'inconveniente sopra descritto.

CARATTERISTICHE TECNICHE			TBG 45 PN-V	TBG 60 PN-V
POTENZA TERMICA	MAX kW		450	600
	MIN kW		100	120
FUNZIONAMENTO			Bistadio progressivo / modulante	
EMISSIONI NO _x			mg/kWh < 80 (Classe III secondo EN 676)	
MOTORE	kW		0,50	0,75
	r.p.m.		2820	2800
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA*			kW 0,71	0,98
FUSIBILE di linea			230 V 4 A	4 A
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE			26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
TENSIONE			1N ~ 230 V + 10% - 15% - 50/60 Hz	
GRADO DI PROTEZIONE			IP 44	
RILEVAZIONE FIAMMA			SONDA DI IONIZZAZIONE	
RUMOROSITA' **			dBa 73	75
TEMPERATURA AMBIENTE DI FUNZIONAMENTO	MAX	° C	40	
	MIN	° C	- 10	
PESO			kg 42	44
Gas Metano (G 20)				
PORTATA	MAX	m³n/h	45,3	60,3
	MIN	m³n/h	10,1	12,1
PRESSIONE			MAX mbar	360
MATERIALE A CORREDO			TBG 45 PN-V	TBG 60 PN-V
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE			2	2
GUARNIZIONE ISOLANTE			1	1
PRIGIONIERI			N° 4 M 12	N° 4 M 12
DADI ESAGONALI			N° 4 M 12	N° 4 M 12
RONDELLE PIANE			N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

*) Assorbimento totale, in fase di partenza, con trasformatore d'accensione inserito e motore ventola alimentato a 50 Hz.

**) Pressione sonora misurata nel laboratorio del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla portata termica nominale massima.

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

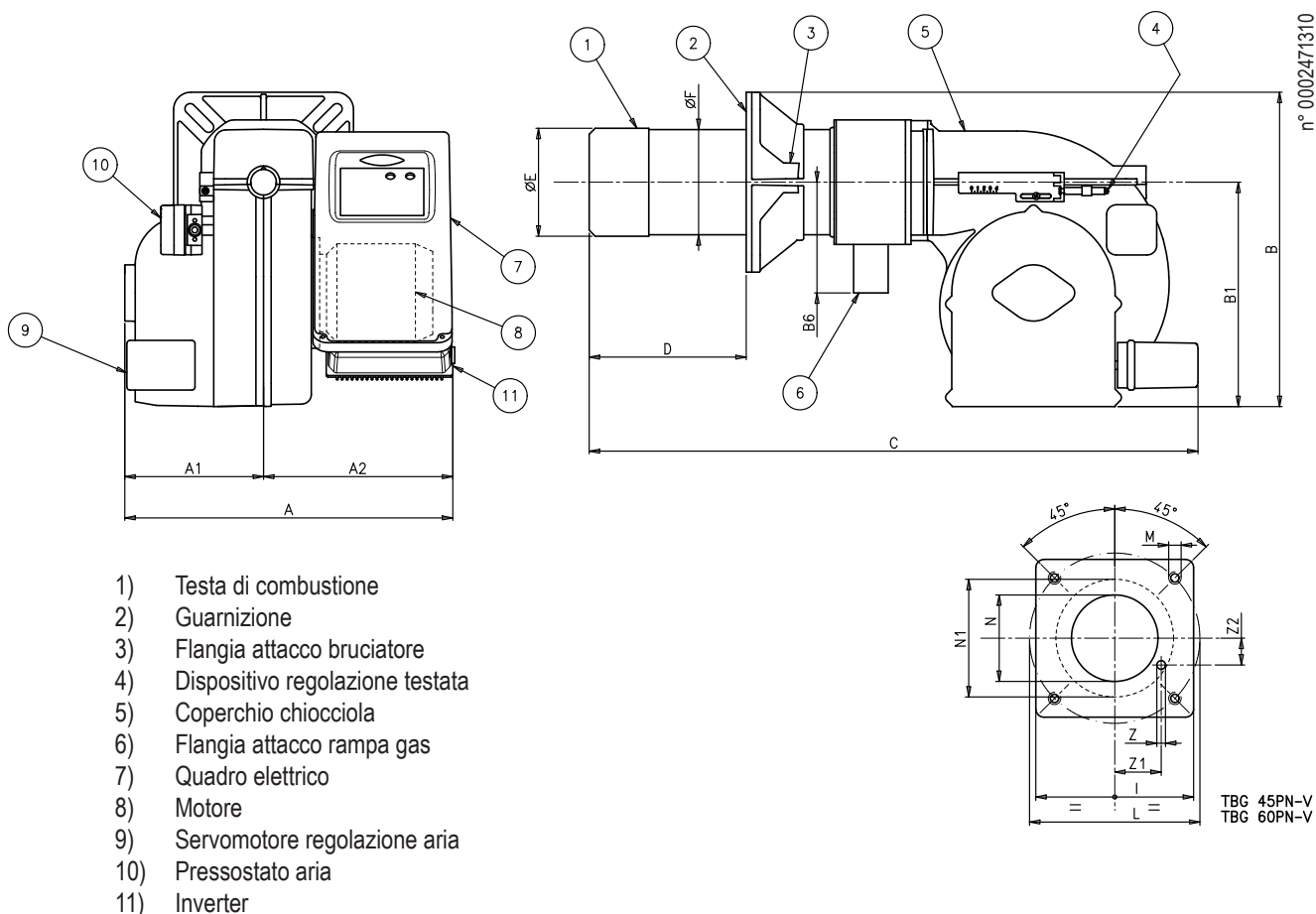
- Bruciatore di gas a basse emissioni di NO_x e CO secondo "Classe III" della normativa europea EN676.
- Funzionamento a due stadi progressivi di potenza.
- Possibilità di funzionamento a modulazione di potenza tramite montaggio del regolatore automatico di modulazione (da ordinare a parte assieme al kit sonda specifico).
- Rapporto di modulazione di 1:4.
- Elevato rendimento di ventilazione, bassi assorbimenti elettrici, bassa rumorosità.
- Testa di combustione a ricircolo dei gas combusti che consente il raggiungimento di bassissime emissioni inquinanti con particolare riguardo agli ossidi di azoto (NO_x).
- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Regolazione della portata dell'aria comburente con chiusura della serranda in sosta per evitare dispersioni di calore al camino.
- Regolazione del numero dei giri del ventilatore al variare della richiesta del bruciatore tramite convertitore di frequenza per ottenere una notevole riduzione della rumorosità e del consumo d'energia elettrica (solo nella versione V).
- Regolazione del gas mediante valvola di lavoro proporzionale comandata pneumaticamente.
- Possibilità di integrare il bruciatore con un kit per il controllo tenuta valvole.
- Corredato di connettori a 4 e a 7 poli, 1 flangia e 1 guarnizione isolante per il fissaggio alla caldaia.
- Possibilità di uscita rampa gas dall'alto o dal basso.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il bruciatore risulta composto da:

- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla per la regolazione della portata d'aria disegnata per ottenere un'ottimale linearità dell'apertura della serranda aria..
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Azionamento ventilatore mediante motore elettrico controllato elettronicamente dal convertitore di frequenza.
- Pressostato aria che assicura la presenza dell'aria comburente.
- Regolazione della portata minima e massima dell'aria tramite servomotore elettrico.
- Rampa gas completa di valvola di sicurezza e di funzionamento proporzionale ad azionamento pneumatico, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore secondo normativa europea EN298.
- Connessione alla rampa gas con connettori a prova d'errore.
- Presa a 7 poli per l'alimentazione elettrica e per il collegamento termostatico del bruciatore; presa a 4 poli per il comando del secondo stadio di funzionamento o del regolatore elettronico di potenza.
- Predisposizione al collegamento microamperometro sul cavo ionizzazione.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP44.

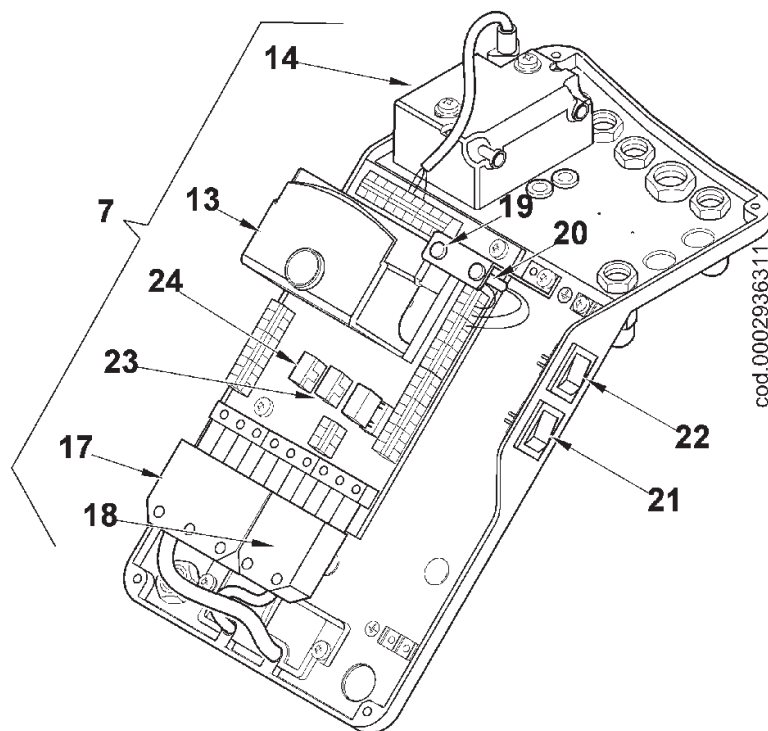
DIMENSIONI DI INGOMBRO



MODELLO	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D min	D max	E Ø	F Ø	I	L min	L max	M	N	N1	Z	Z1	Z2
TBG 45 PN-V	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60 PN-V	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

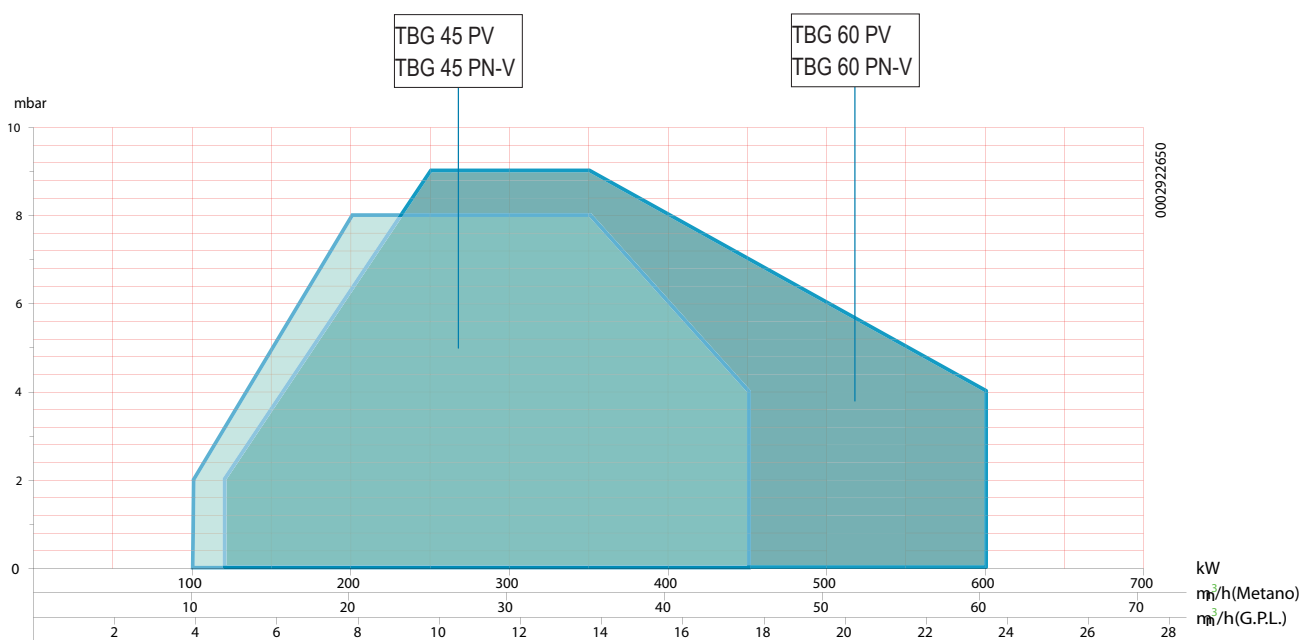
COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

- 13) Apparecchiatura
- 14) Trasformatore d'accensione
- 17) Spina 7 poli
- 18) Spina 4 poli
- 19) Led bruciatore acceso
- 20) Led bruciatore in blocco
- 21) Pulsante di sblocco
- 22) Interruttore MARCIA/ARRESTO
- 23) Fusibile inverter
- 24) Fusibile bruciatore



cod.0002936311

CAMPO DI LAVORO



I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia.

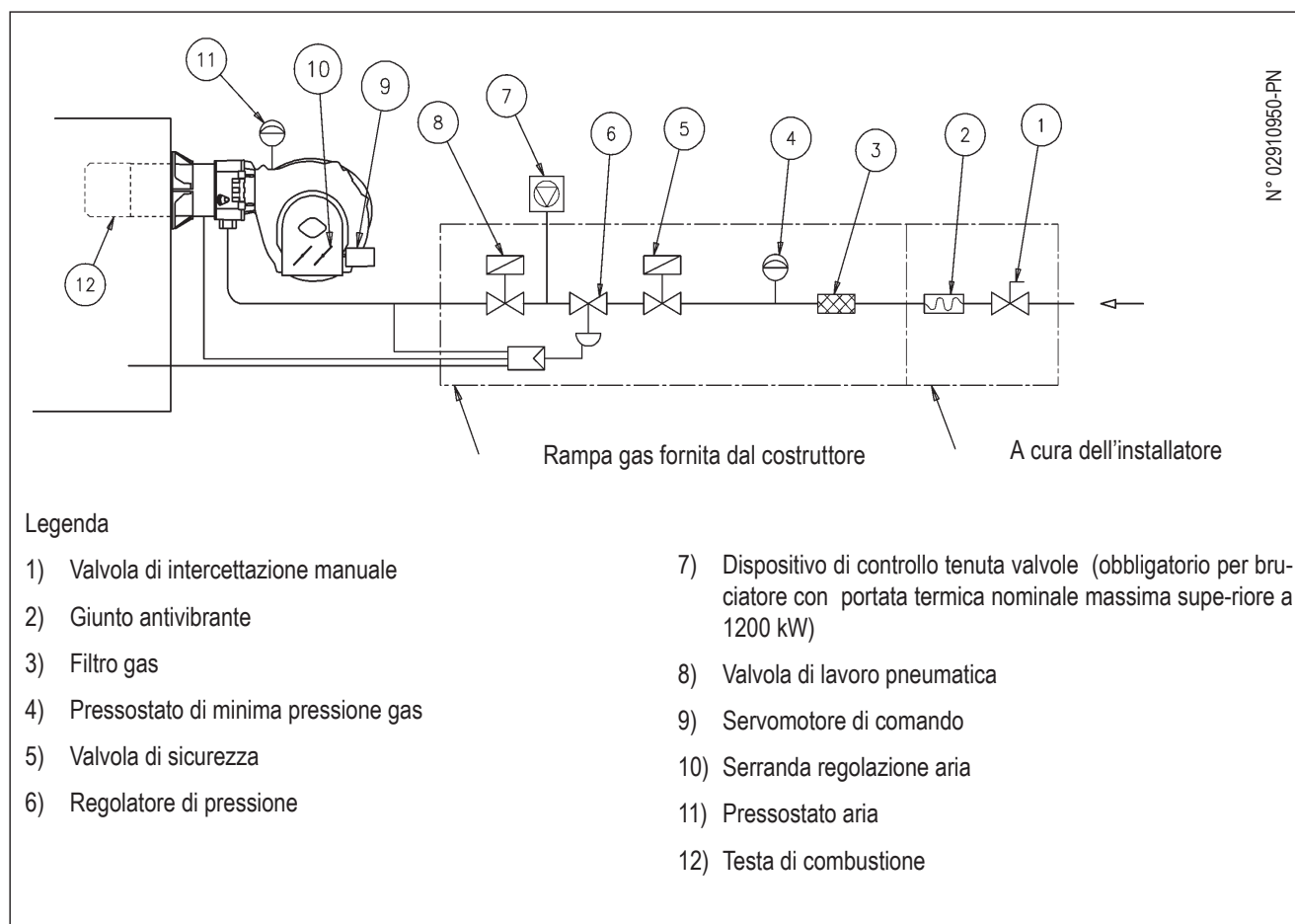
Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

LINEA DI ALIMENTAZIONE

Lo schema di principio della linea di alimentazione gas è riportato nella figura sotto. La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.

Occorre installare, a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, disposti secondo quanto indicato nello schema.

SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORE GAS



APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

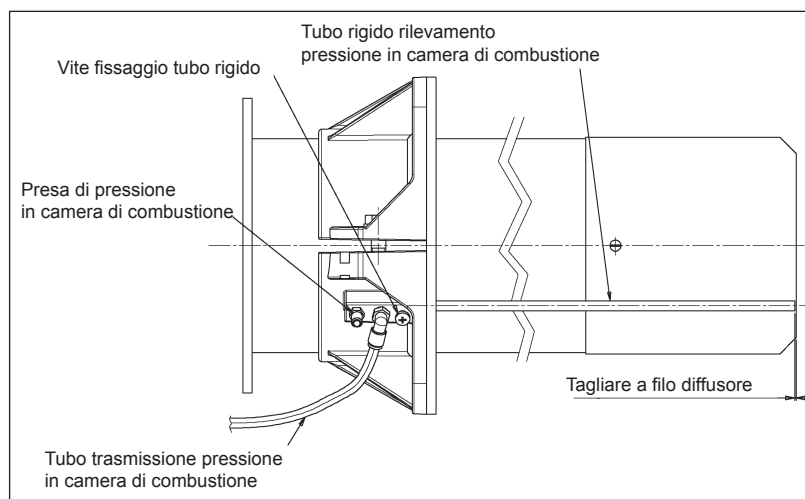
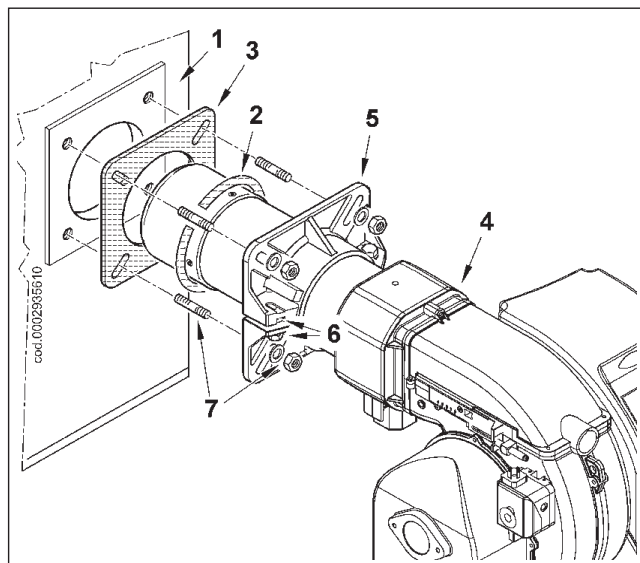
MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante 3 interponendo la corda 2 tra flangia e guarnizione.
- allentare le viti "6", adeguare la posizione della flangia di attacco "5" in modo che la testata di combustione penetri nel focolare della lunghezza consigliata dal costruttore del generatore.
- Attenendosi al disegno a fianco, inserire il tubino rigido nell'alloggiamento ricavato sulla flangia di attacco e bloccarlo con la vite. Tale tubino andrà tagliato a filo diffusore.

Fissare il bruciatore 4 alla caldaia 1 tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione 7.



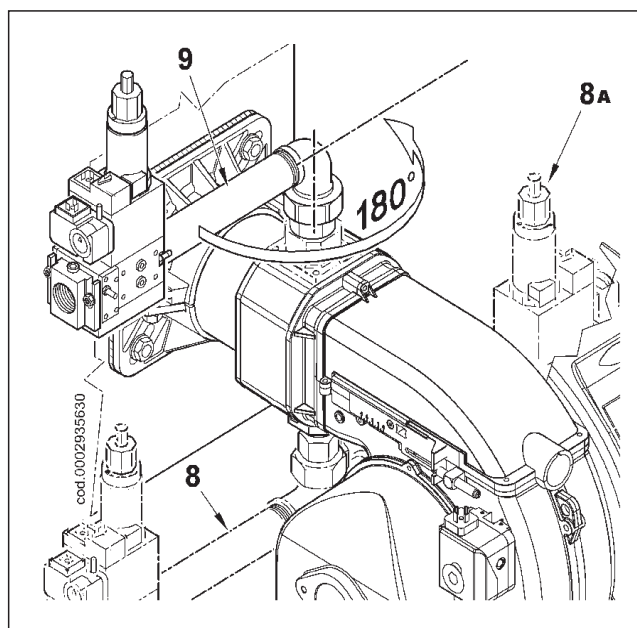
Sigillare completamente con materiale idoneo lo spazio tra il canotto del bruciatore e il foro sul refrattario all'interno del portellone caldaia.



MONTAGGIO RAMPA GAS

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio 8, 8a, 9, della rampa valvole come evidenziato nel disegno a fianco.

Scegliere la posizione più razionale in base alla conformazione del locale caldaia e alla posizione di arrivo della tubazione del gas.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

La linea di alimentazione monofase deve essere provvista di interruttore con fusibili. Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) attenersi allo schema elettrico allegato. Per eseguire il collegamento del bruciatore alla linea di alimentazione procedere come segue:

- Svitare le 4 viti (1) di figura 1.
Rimuovere il coperchio per accedere al quadro elettrico del bruciatore.
- Allentare le viti (2) per rimuovere la piastrina stringicavi (3), far passare attraverso il foro le due spine a 7 e a 4 poli di figura 2.
- Riposizionare la piastrina stringicavi come da figura 3.
Ruotare l'eccentrico (4) in modo che la piastrina eserciti una adeguata pressione sui due cavi, quindi stringere le viti che fissano la piastrina. Collegare infine le due spine a 7 e a 4 poli (vedi figura 4).

! gli alloggiamenti dei cavi per le spine a 7 e a 4 poli sono previsti rispettivamente per cavo Ø 9,5-10 mm e Ø 8,5-9 mm, questo per assicurare il grado di protezione IP 44 (Norma CEI EN 60529) relativamente al quadro elettrico.

- Avvitare le 4 viti (1) esercitando una coppia di serraggio adeguata ad assicurare la corretta tenuta, per richiudere il coperchio del quadro elettrico.

! l'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

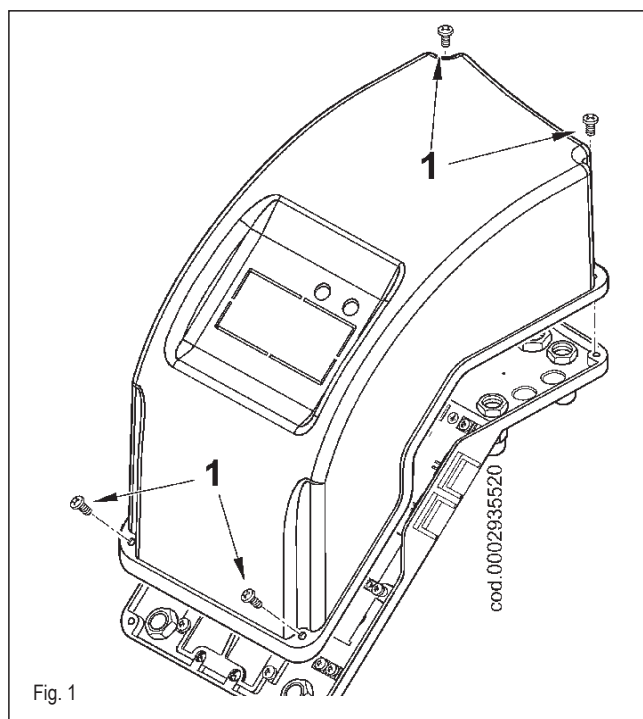


Fig. 1

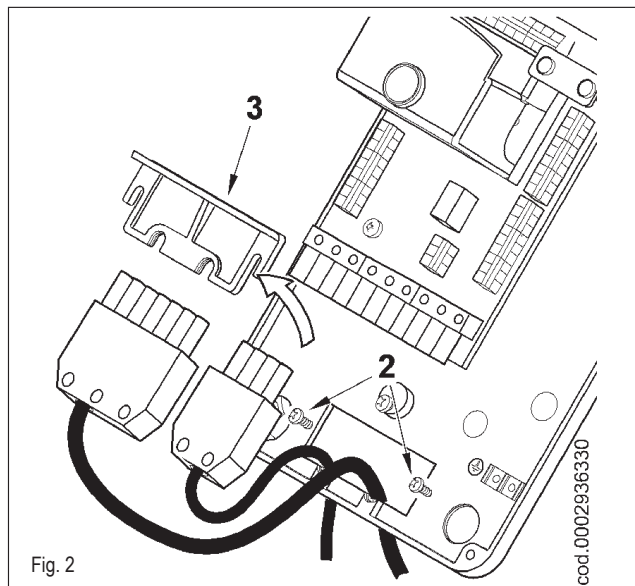


Fig. 2

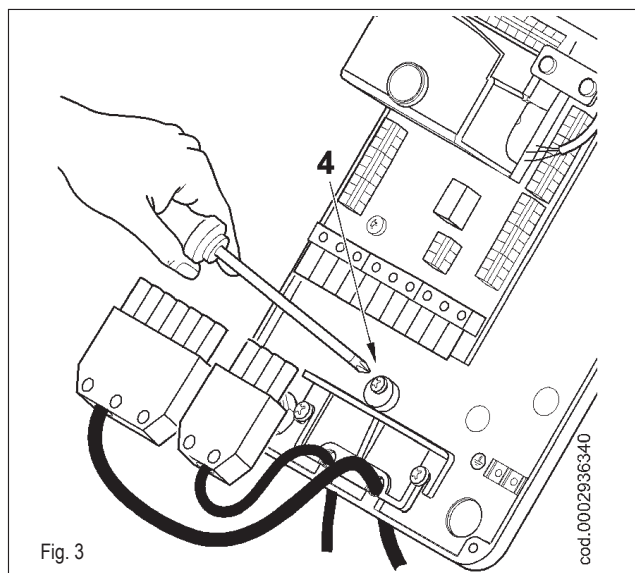


Fig. 3

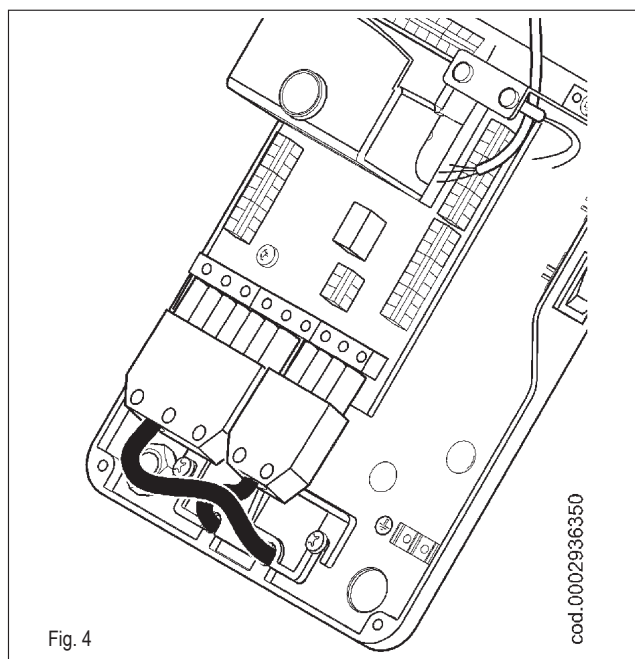


Fig. 4

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

I bruciatori TBG 45-60 PN-V sono a funzionamento bistadio progressivo/modulante, la rampa gas in dotazione è composta da una valvola di sicurezza in versione ON/OFF e da una valvola principale a regolazione proporzionale.

La regolazione della portata d'aria avviene mediante l'azione combinata della serranda aria azionata dal servomotore (1) (0002933651) e dell'inverter (2) che pilota la velocità di rotazione del motore elettrico facendo così variare la portata d'aria elaborata dal ventilatore. La regolazione della portata di combustibile è effettuata mediante la valvola principale del gas, dotata di dispositivo per la regolazione proporzionale del rapporto combustibile/comburente.

L'inverter consente la programmazione di tre velocità di rotazione del motore elettrico:

V1: velocità di rotazione in corrispondenza della potenza minima

Vs: velocità di rotazione in corrispondenza della fase di accensione

V2: velocità di rotazione in corrispondenza della potenza massima

Per la regolazione delle velocità V1, Vs, V2 consultare il paragrafo: "Istruzioni per la regolazione delle frequenze di uscita dell'inverter". Alla chiusura dell'interruttore generale, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che avvia il bruciatore (accensione LED 19).

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione. Durante la fase di preventilazione il motore si porta alla velocità V2.

Contemporaneamente, la rotazione del servomotore (1) porta la serranda dell'aria nella posizione di apertura corrispondente alla potenza massima regolata.

Al termine della fase di preventilazione la serranda aria si porta nella posizione di accensione (per la regolazione della gamma di accensione del servomotore consultare la scheda 0002933651).



La portata gas erogata nella fase di accensione deve essere generalmente maggiore della portata minima di modulazione.

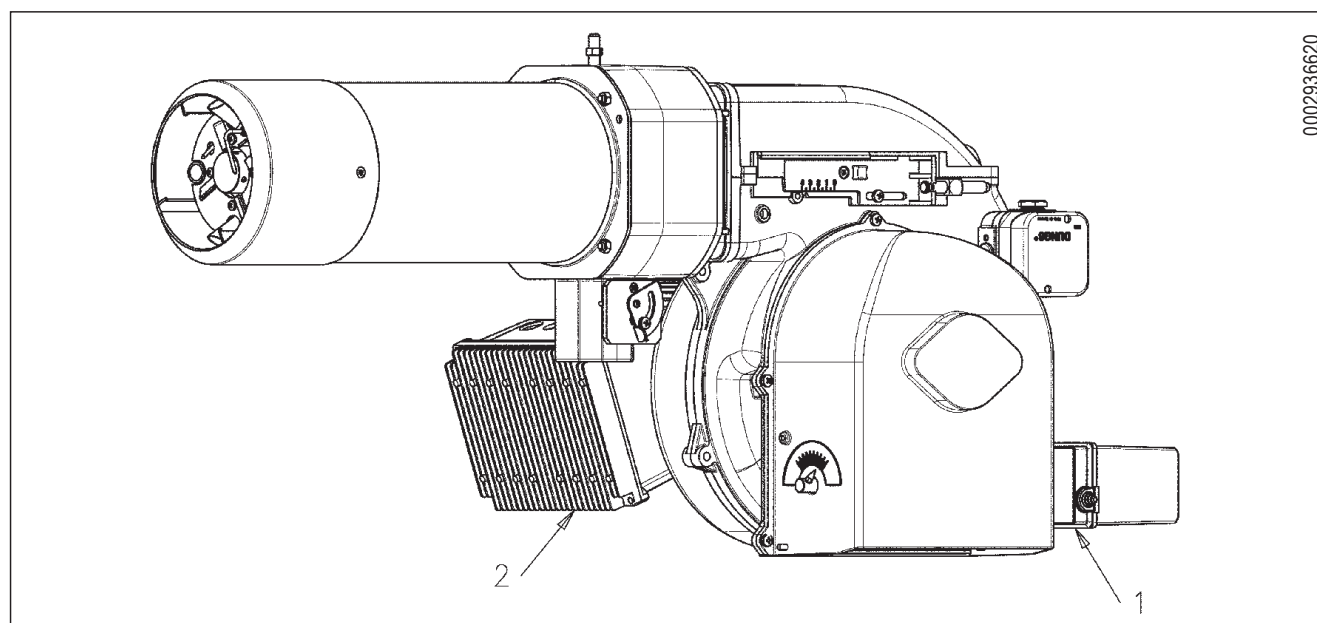
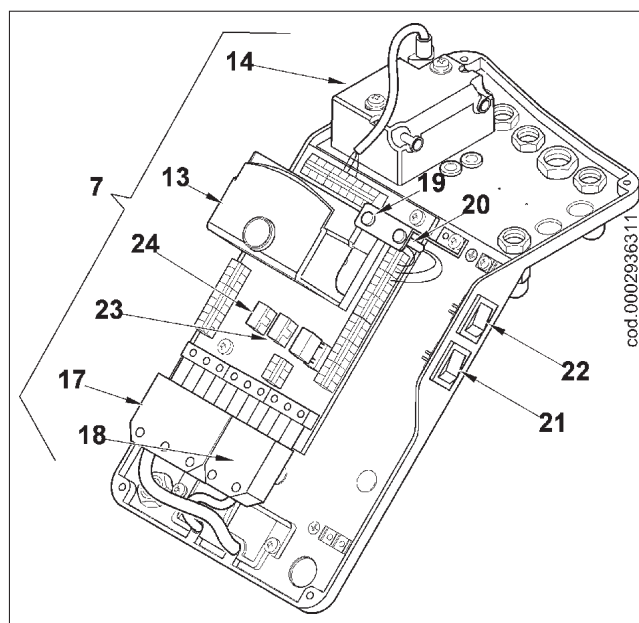
Nel frattempo l'inverter fa girare il motore alla velocità Vs programmata per la fase di accensione.

Il trasformatore di accensione si inserisce e, dopo due secondi, si aprono le valvole del gas.

La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con la disinserimento del trasformatore.

Successivamente il servomotore apre progressivamente la serranda aria, l'inverter fa aumentare la velocità di rotazione del motore fino al valore V2 e la valvola pneumatica consente l'incremento della portata di gas fino al valore massimo regolato.

Nel caso il dispositivo di controllo non rilevi la presenza di fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" (accensione del led 20) entro 3 secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (21) del quadro elettrico.



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

Quando il bruciatore è acceso alla portata minima, se la sonda di modulazione lo consente (regolata ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione aria inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria di conseguenza del gas, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato. L'aumento della pressione dell'aria nel ventilatore viene rilevata dal sensore della valvola gas, di tipo proporzionale, che adegua gradualmente l'erogazione di gas alla variazione, pure graduale, della pressione dell'aria. Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente.

La rotazione all'indietro e quindi la riduzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo. Con questa manovra il sistema di modulazione cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che la stessa cede all'utilizzo. La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Durante il funzionamento, la velocità di rotazione V del motore ventola viene pilotata dall'inverter in funzione della posizione in cui si trova la serranda aria. La velocità di rotazione V assume un valore intermedio tra V1 (velocità di rotazione corrispondente alla minima apertura) e V2 (velocità di rotazione corrispondente alla massima apertura) e varia in modo lineare in funzione dell'angolo di rotazione del servomotore. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

Riabbassandosi la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma descritto nel paragrafo precedente.

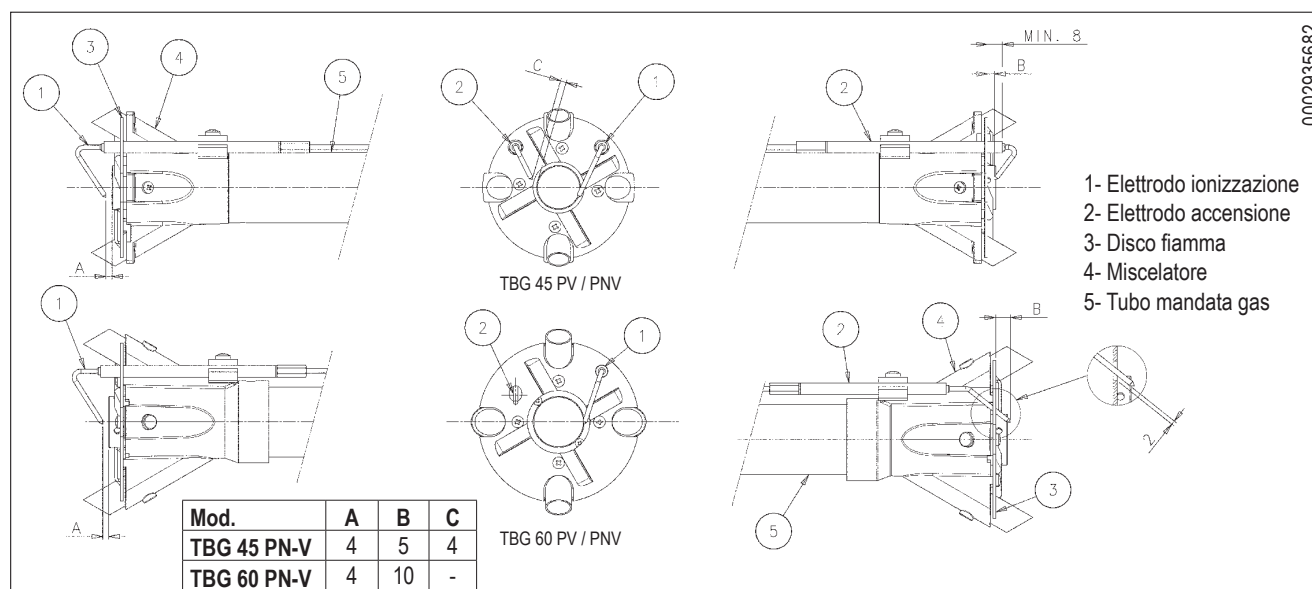
SCHEMA REGOLAZIONE ELETTRODI / SONDA IONIZZAZIONE

REGOLAZIONE DELL' ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata. In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente.

Quando si è raggiunta l'erogazione massima desiderata si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, **con serranda dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta.**



0002935682

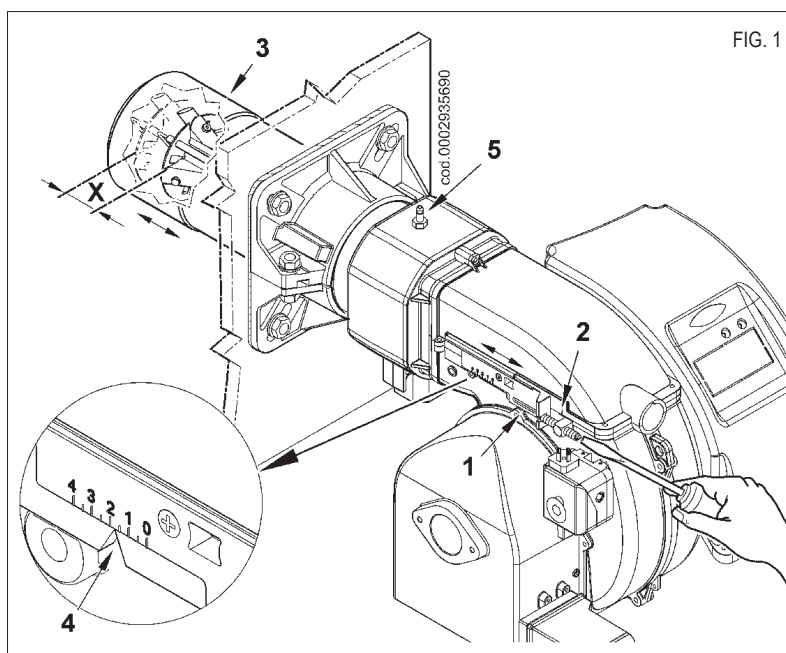
BRUCIATORE	X	Valore indicato dall'indice 4
TBG 45 PN-V	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60 PN-V	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Distanza testa-disco; regolare la distanza X seguendo le indicazioni sottostanti:

- allentare la vite 1
- agire sulla vite 2 per posizionare la testa di combustione 3 riferendosi all'indice 4.
- regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.

! Le regolazioni sopra esposte sono indicative; posizionare la testa di combustione in funzione delle caratteristiche del focolare

SCHEMA REGOLAZIONE TESTA

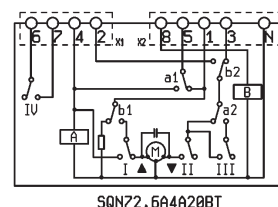
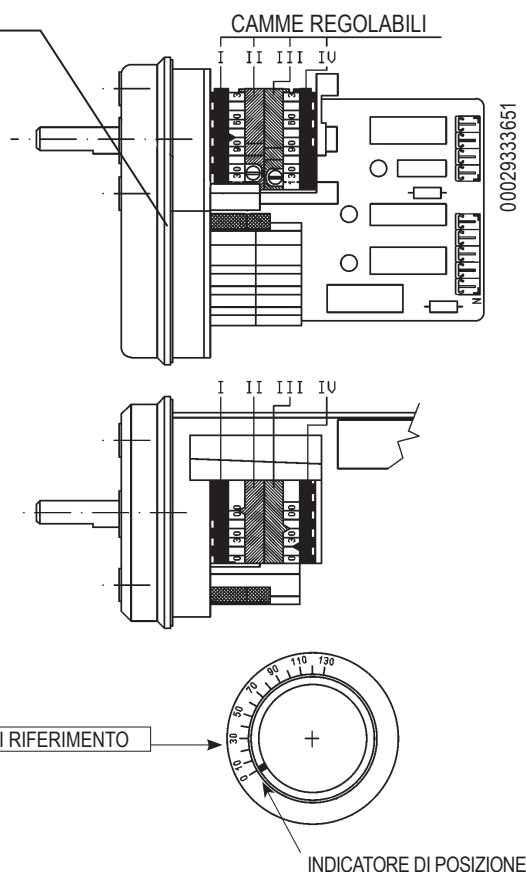


REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQN72.6A4A20

PERNO INSERIZIONE ED ESCLUSIONE ACCOPPIAMENTO MOTORE - ALBERO CAMME

- APERTURA MASSIMA ARIA (90°)
- CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)
- APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA IV) (10°)
- APERTURA ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA III) (20°)

PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I - II - III - IV) L'INDICE DELL'ANELLO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA



SQN72.6A4A20BT

CONVERTITORE DI FREQUENZA

Caratteristiche tecniche inverter per modelli TBG 45/60 PN-V

Tensione di alimentazione: 230 Vac 50/60 Hz monofase

N. 3 pulsanti di regolazione

N.4 led verdi indicanti il livello corrente (Vs, V1, V2, V3) della velocità di rotazione del motore

N.8 led rossi indicanti il valore della frequenza del segnale in uscita in corrispondenza del livello corrente di velocità.

N. 1 uscita digitale 230 Vac tramite contatto pulito

Connessione PC per diagnostica e settaggio parametri tramite porta seriale

EEPROM per memorizzazione parametri di funzionamento e registrazione allarmi/anomalie.

Frequenza minima di lavoro: 18 Hz

Frequenza massima di lavoro: 50 Hz

Istruzioni per la regolazione della velocità di rotazione del motore

L'inverter consente la regolazione di tre livelli di velocità di rotazione del motore-ventola:

Livello Vs (regolazione di fabbrica: 27 Hz): velocità di rotazione in corrispondenza della fase di accensione del bruciatore

Livello V1 (regolazione di fabbrica: 25 Hz): velocità di rotazione in corrispondenza del primo stadio di funzionamento

Livello V2 (regolazione di fabbrica: 50 Hz): velocità di rotazione in corrispondenza del secondo stadio di funzionamento.

Livello V3: da ignorare per i modelli TBG 45/60 PN-V.

Non è possibile regolare V2 ad un valore inferiore rispetto a V1 e Vs. Per regolare la frequenza del segnale in uscita in corrispondenza dei 3 livelli di velocità occorre entrare in modalità programmazione tenendo premuto per alcuni secondi il tasto SET fino al lampeggio dei led.

Una volta entrati in modalità programmazione, si osserva il led verde relativo a Vs che inizia a lampeggiare; è ora possibile regolare il valore della velocità di rotazione del motore in Vs premendo ripetutamente il tasto + per aumentare il valore della velocità o il tasto - per diminuirlo.

Ad ogni pressione esercitata sui tasti + o - corrisponde un incremento o un decremento di 0,2 Hz sulla frequenza del segnale in uscita dall'inverter. Per variare in modo rapido la frequenza basta tenere premuto per un tempo prolungato (massimo 16 secondi) uno dei due tasti.

Il motore segue la regolazione in atto aumentando o diminuendo la sua velocità di rotazione in funzione della frequenza impostata.

Il valore della frequenza viene visualizzato in modo approssimativo dal numero di led rossi lampeggianti. Ad ogni incremento di 4 Hz della frequenza del segnale in uscita si ha l'accensione di un led aggiuntivo (vedi tabella 1). La tabella rappresenta gli intervalli all'interno dei quali si trova la frequenza impostata (INVERTER) in funzione del numero di led rossi accesi.

Terminata la regolazione della velocità in Vs, basta premere per circa 2 secondi il tasto SET per portare il livello di velocità corrente a V1: si noterà il led verde corrispondente a V1 di figura lampeggiare. A questo punto si ripete la stessa procedura descritta in precedenza per regolare in sequenza la velocità di rotazione del motore in V1 e in V2, mentre V3, per i modelli TBG 45/60 PN-V, va ignorata.

Terminata la regolazione dei tre livelli di velocità premere nuovamente per alcuni secondi il tasto SET fino al termine del lampeggio dei led per uscire dalla modalità programmazione. I parametri impostati per le tre velocità vengono così memorizzati.

Nel caso non venga premuto il tasto SET, l'inverter esce automaticamente dalla modalità programmazione dopo 30 minuti.

In condizioni di lavoro la finestra led permette di visualizzare lo stato di funzionamento del bruciatore: a seconda che il bruciatore stia modulando oppure si trovi nella fase di accensione, si illuminano rispettivamente il led verde corrispondente a V2 o Vs e i led rossi in numero diverso a seconda della frequenza del segnale che in quel momento il motore riceve e che determina la sua velocità di rotazione.

Per una regolazione e una lettura precise delle frequenze corrispondenti ai 3 livelli di velocità occorre interfacciare l'inverter al PC collegando lo stesso alla porta seriale di figura tramite apposito cavo fornibile su richiesta dal fabbricante.

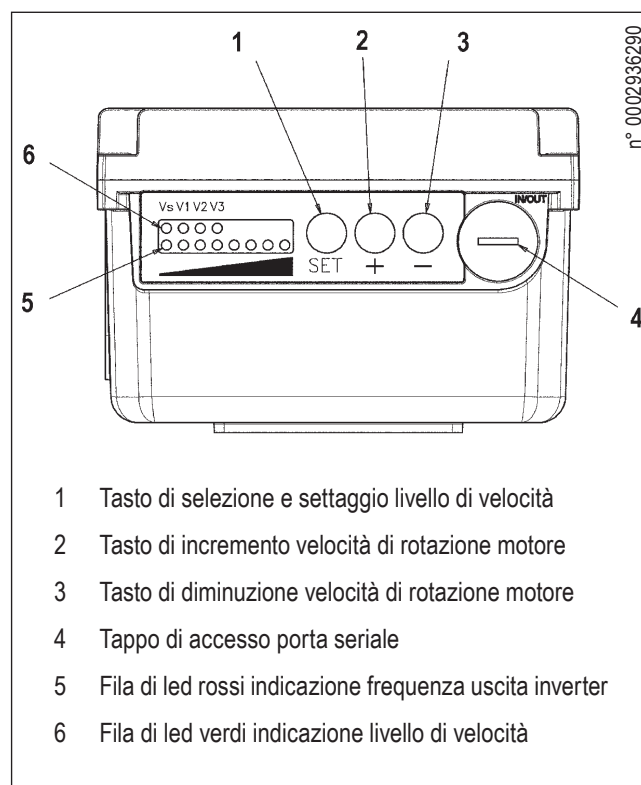
Anomalie e blocco inverter

Durante il funzionamento del bruciatore nel caso si verificano anomalie all'inverter quali sovracorrenti, sovratemperature all'interno dell'involucro di contenimento della scheda o cali di tensione sulla linea di alimentazione, l'inverter si porta in arresto di emergenza e toglie alimentazione al motore.

In caso di blocco dell'inverter si può risalire alla causa che ne ha determinato l'arresto leggendo il codice errore segnalato dall'illuminazione dei relativi led (vedi tabella 2).

Per far ripartire il bruciatore dopo che si è verificato il blocco dell'inverter, è necessario un riarmo manuale secondo la seguente procedura:

- 1) Togliere tensione al bruciatore
- 2) Attendere circa un minuto per consentire la scarica dei condensatori elettrolitici in dotazione all'inverter. Durante la scarica dei con-



densatori si possono osservare i led lampeggiare rapidamente.

- 3) Una volta che i led smettono di lampeggiare in modo rapido, significa che la scarica dei condensatori è avvenuta, a questo punto dare nuovamente tensione al bruciatore per rimetterlo in marcia.

L'inverter è dotato di una EEPROM in grado di memorizzare lo storico degli ultimi 10 allarmi. Per accedere a questi dati occorre interfacciare l'inverter al PC collegando lo stesso alla porta seriale di figura tramite apposito cavo fornibile su richiesta dal fabbricante.

TABELLA 1

Tabella di indicazione delle frequenze impostate

Numero led rossi accesi	Range frequenze in uscita [Hz]
1	18 - 22
2	22 - 26
3	26 - 30
4	30 - 34
5	34 - 38
6	38 - 42
7	42 - 46
8	46 - 50

TABELLA 2

Tabella codici anomalie inverter

CODICE ANOMALIA	DESCRIZIONE	CAUSE POSSIBILI
N.4 led verdi accesi, led rosso N.1 acceso	La temperatura interna del microcontrollore ha raggiunto valori non accettabili	Il bruciatore è installato in un ambiente in condizioni di temperatura al di fuori dei limiti previsti per un corretto esercizio ($T_a < -10^{\circ}\text{C}$ oppure $T_a > 40^{\circ}\text{C}$).
N.4 led verdi accesi, led rosso N.2 acceso	La temperatura misurata sul dissipatore dal sensore NTC ha raggiunto valori non accettabili. Lo stato di fault non permane in quanto il motoinverter si resetta e riparte automaticamente	- Temperatura ambiente non accettabile - Insufficiente scambio termico da parte del dissipatore (Verificare che lo spazio tra le alette del dissipatore non sia ostruito da polvere o sporcizia)
N.4 led verdi accesi, led rosso N.3 acceso	La tensione elettrica di alimentazione del bruciatore ha raggiunto valori non accettabili	Sbalzi di tensione sulla linea elettrica di alimentazione. Controllare che la linea sia nell'intervallo ($V=230 -10\% +15\%$)
N.4 led verdi accesi, led rosso N.4 acceso	La tensione interna di alimentazione del motoinverter è scesa sotto valori non accettabili	Guasto alla scheda inverter. Contattare il centro assistenza
N.4 led verdi accesi, led rosso N.5 acceso	La corrente elettrica sul motore ha superato la soglia di sicurezza.	Il motore elettrico ha assorbito un valore di corrente superiore ai suoi valori di targa, ad esempio a causa di un sovraccarico
N.4 led verdi accesi, led rosso N.6 acceso	La corrente elettrica sul motore ha superato la soglia di sicurezza. Protezione hardware molto più veloce della precedente atta alla salvaguardia del motoinverter stesso.	Il motore elettrico ha assorbito un valore di corrente superiore ai suoi valori di targa, ad esempio a causa del grippaggio di un cuscinetto
N.4 led verdi accesi, led rosso N.7 acceso	Guasto alla memoria EEPROM interna	Guasto alla scheda inverter. Contattare il centro assistenza

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE MANUALE PRES- SIONE GAS IN TESTA

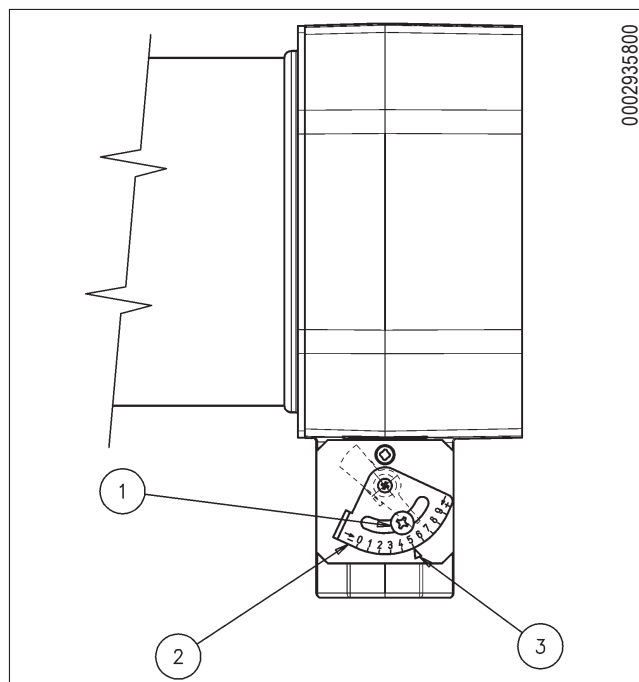
Per un corretto funzionamento delle valvole proporzionali in tutto il range di modulazione è necessario, durante la fase di prima regolazione del bruciatore, agire sulla pressione gas in testa regolando l'angolo di apertura della farfalla gas visualizzata nel disegno.

Per effettuare la regolazione, allentare la vite (1) e ruotare il volantino (2) riferendosi alle tacche numerate. Posizionare la tacca desiderata in corrispondenza dell'indice (3), quindi stringere nuovamente la vite.

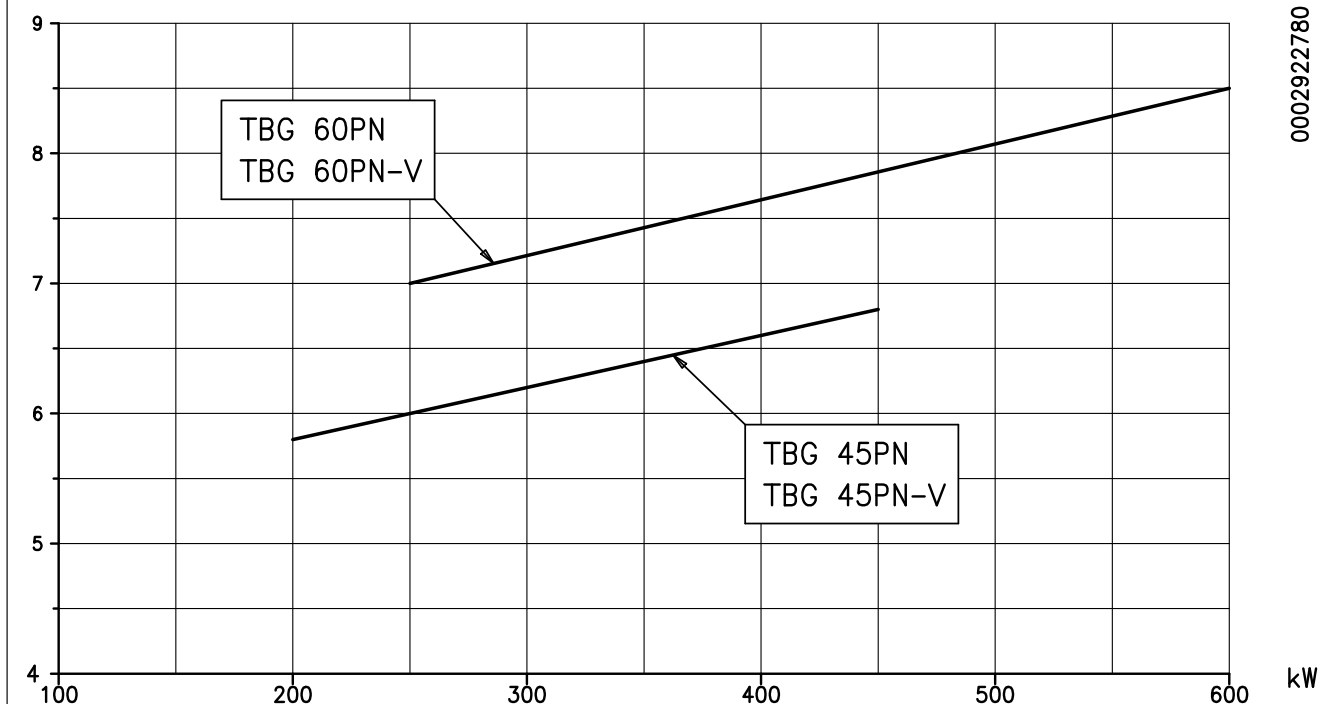
Posizione 0: farfalla gas tutta chiusa

Posizione 9: farfalla gas tutta aperta

Scegliere l'angolo di apertura opportuno in funzione della portata termica massima di modulazione, seguendo indicativamente quanto rappresentato nel grafico.

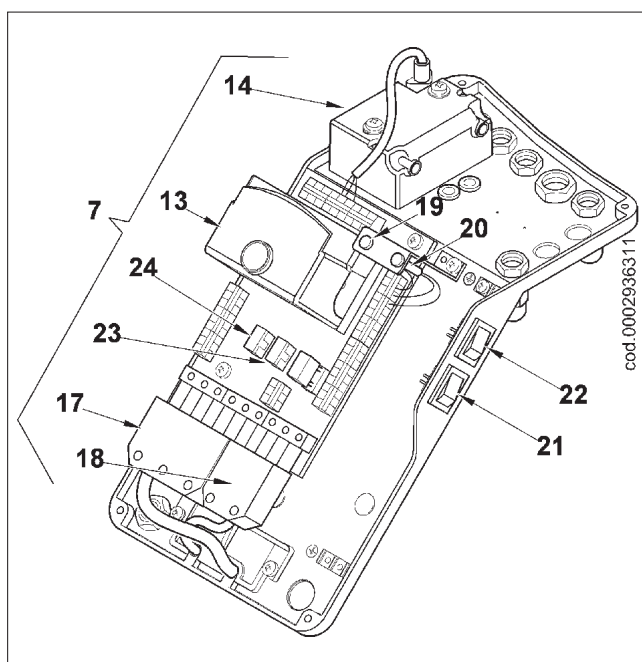


N° tacca farfalla gas



ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- 1) Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare della quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Verificare che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione sia, presumibilmente, nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesta (il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile ridotta, nel caso opposto, in cui si ha un'erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere relativamente aperto). Vedere capitolo "Regolazione della testa di combustione".
- 2) È indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas. Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto. Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.



- 3) Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
 - 4) Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).
 - 5) Verificare che la tensione della linea elettrica cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
 - 6) Applicare un manometro con scala adeguata, alla presa di pressione del gas per rilevare il valore di regolazione (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, non utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta). Ruotare il dispositivo di regolazione manuale della pressione gas in testa nella posizione che si ritiene più idonea in funzione della portata termica massima di modulazione e delle caratteristiche del focolare, seguendo le indicazioni riportate nel paragrafo "Dispositivo di regolazione manuale pressione gas in testa".
 - 7) Portare le camme di regolazione del servomotore elettrico di regolazione aria (vedi istruzione di regolazione 0002933651) nelle posizioni che si presumono adeguate in proporzione alle portate termiche minima e massima di modulazione e alla portata termica di accensione.
 - 8) Impostare il valore desiderato del rapporto tra pressione gas e pressione aria, seguendo le istruzioni di regolazione delle valvole pneumatiche riportate nel manuale a corredo della rampa gas installata.
 - 9) Per la regolazione iniziale ricorrere al funzionamento in modalità manuale del bruciatore utilizzando l'apposito connettore modulazione fornito a corredo (vedi paragrafo "Istruzione per il funzionamento in modalità manuale del bruciatore"). Inserire ora l'interruttore I/O (22) del quadro di comando.
- Nota: La preventilazione è effettuata con aria aperta e pertanto, durante la stessa, il servomotore di regolazione viene inserito e compie la corsa completa di apertura fino al "massimo" regolato. Solo quando il servomotore di regolazione è ritornato in posizione di "accensione" l'apparecchiatura di comando prosegue il suo programma inserendo il trasformatore e le valvole gas per l'accensione.
- Durante la fase di preventilazione occorre accertarsi che il pressostato di controllo della pressione dell'aria effettui lo scambio (da posizione di chiuso senza rilevamento di pressione deve passare nella posizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria).
- Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente (non effettua lo scambio) non viene inserito il trasformatore e nemmeno le valvole del gas della fiamma di accensione e, pertanto, l'apparecchiatura si arresta in "blocco". Precisiamo che qualche "bloccaggio" durante questa fase di prima accensione è da considerarsi normale perché nella tubazione della rampa valvole esiste ancora aria che deve essere evacuata prima di poter avere la fiamma stabile. Per sbloccare premere il pulsante di "sblocco" (21) (vedi disegno 0002936311).
- Alla prima accensione possono verificarsi "blocaggi" successivi dovuti a:
- a) La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
 - b) Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto. Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto.

Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas.

c) Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione (le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore) pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Si rimedia invertendo l'alimentazione (lato 230V.) del trasformatore d'accensione. Detto inconveniente può anche essere causato da un'insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.

d) Nel caso l'accensione risulti difficoltosa si consiglia di agire sulla portata d'accensione procedendo con le regolazioni del parametro "VS" dell'inverter (vedi capitolo CONVERTITORE DI FREQUENZA)

10) Regolazione della portata termica minima

Portare il bruciatore alla portata termica minima di modulazione (servomotore di comando della serranda aria al minimo) posizionando l'interruttore del connettore modulazione (vedi paragrafo "Istruzione per il funzionamento modalità manuale del bruciatore") in posizione MIN. Con l'ausilio degli appositi strumenti, provvedere alla regolazione dell'erogazione di aria e gas secondo la procedura di seguito descritta:

- Variare la velocità di rotazione del motore ventola al minimo procedendo con la regolazione del parametro V1 dell'inverter (vedi capitolo "CONVERTITORE DI FREQUENZA"). Agendo sui tasti + o - dell'inverter aggiustare progressivamente la velocità di rotazione del motore e quindi la portata termica erogata verificando con gli appositi strumenti che i parametri di combustione siano corretti (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%). Correggere se necessario il rapporto gas/aria agendo sul regolatore della valvola pneumatica (seguire a tal proposito le istruzioni relative alla rampa gas installata).
- Terminata la regolazione di aria e gas verificare la portata di gas effettivamente erogata alla potenza minima di modulazione mediante lettura del contatore.

E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore imposto dalla normativa vigente al momento dell'installazione.

12) Portare l'interruttore del connettore modulazione in posizione MAX. Il servomotore di regolazione aria si porta nella posizione di apertura massima e di conseguenza anche l'erogazione di gas raggiunge la portata termica massima. Si effettua poi una verifica della quantità di gas erogata con una lettura al contatore. Si deve evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa. Per variare l'erogazione massima della portata di gas si agisce sul regolatore della portata di aria perché la portata di gas si adegua, automaticamente, all'erogazione di aria. Occorre quindi agire sulla camma che regola la posizione di apertura massima della serranda dell'aria (vedi istruzioni regolazione 0002933651) Bisogna ridurre l'angolo di apertura della serranda dell'aria per ridurre la portata di gas e

viceversa. Per variare il rapporto gas/aria vedi istruzioni valvole gas pneumatiche installate.

13) Regolazione della portata termica massima

Con l'ausilio degli appositi strumenti, provvedere alla regolazione dell'erogazione di aria e gas secondo la procedura di seguito descritta: Variare la velocità di rotazione del motore ventola procedendo con la regolazione del parametro V2 dell'inverter (vedi capitolo "CONVERTITORE DI FREQUENZA"). Agendo sui tasti + o - dell'inverter aggiustare progressivamente la velocità di rotazione del motore e quindi la portata termica erogata verificando con gli appositi strumenti che i parametri di combustione siano corretti (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%). Correggere se necessario il rapporto gas/aria agendo sul regolatore della valvola pneumatica (seguire a tal proposito le istruzioni relative alla rampa gas installata).

- Terminata la regolazione di aria e gas verificare la portata di gas effettivamente erogata alla potenza massima di modulazione mediante lettura del contatore.

E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore imposto dalla normativa vigente al momento dell'installazione.

14) Dopo aver regolato il funzionamento alla portata termica massima occorre riportare il servomotore di regolazione aria nella posizione di minima erogazione, riportando l'interruttore del connettore modulazione nella posizione MIN. Se necessario, effettuare la correzione finale del rapporto aria/gas, seguendo le istruzioni della valvola gas installata. Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con gli appositi strumenti anche in alcuni punti all'interno del range di modulazione. Dal numero di led rossi accesi sul display dell'inverter si noterà che durante il funzionamento nei punti intermedi la velocità di rotazione del motore varierà in modo continuo tra il valore minimo V1 e il massimo V2. Durante il funzionamento in modulazione il led verde corrispondente a V2 rimarrà sempre acceso.

15) Terminata la regolazione del bruciatore memorizzare i settaggi dell'inverter (vedi capitolo "CONVERTITORE DI FREQUENZA"), togliere il connettore di modulazione e ripristinare il collegamento con il connettore 4 poli della linea termostatica della caldaia.

16) Regolazione del pressostato aria.

Portare il bruciatore alla portata termica minima di funzionamento e aumentare il valore di taratura del pressostato aria fino a mandare in blocco bruciatore. Aggiustare la regolazione del pressostato ad un valore leggermente inferiore alla effettiva pressione dell'aria rilevata alla portata minima. Sbloccare il bruciatore e verificare il corretto avviamento dello stesso.

17) I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima), se installati, hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando rileva una pressione superiore a quella cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando rileva una pressione inferiore a quella di regolazione. La regola-

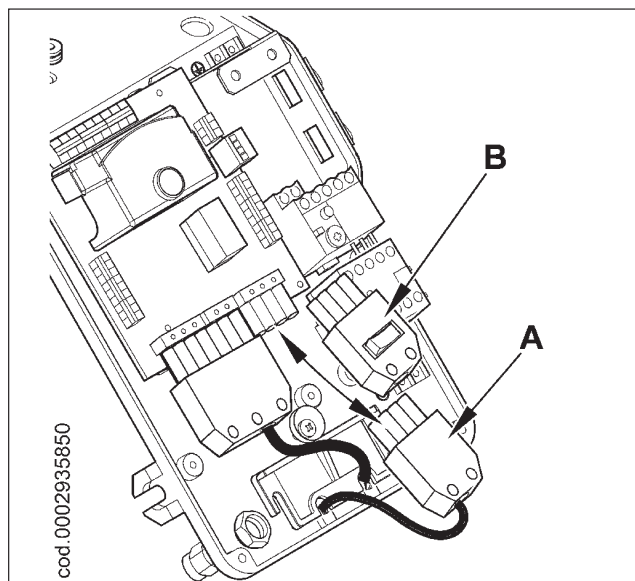
zione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore. Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente su rispettivi organi di regolazione ci si accerta dell'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.

- 18) Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo di ionizzazione) scollegando il ponte tra i morsetti 30 e 31 del circuito stampato ed inserendo il bruciatore. L'apparecchio deve eseguire completamente il suo ciclo e, tre secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco". Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso. Scollegando il ponte 30 e 31, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".
- 19) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

! Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si è spostato il miscelatore in avanti, può succedere che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Se si verifica questo caso, occorre spostare più indietro, per gradi, il miscelatore fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva. Ricordiamo ancora che è preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi

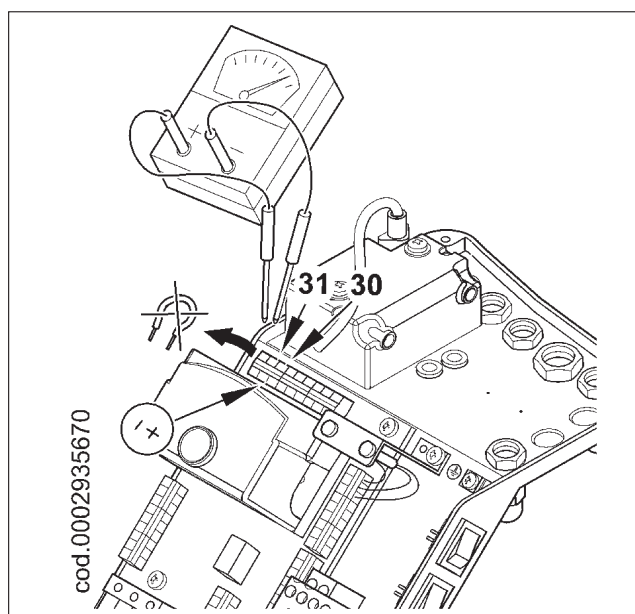
ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUALE DEL BRUCIATORE

E' possibile effettuare il controllo della combustione su tutto il range di modulazione mediante regolazione manuale del funzionamento. Utilizzare a tale scopo il connettore modulazione (B) della figura, fornito a corredo del bruciatore. Dopo aver scollegato la presa a 4 poli (A) che porta i segnali dalla linea termostatica o dal regolatore di potenza, inserire al suo posto il connettore (B). Agire sul pulsante + per aumentare l'erogazione di gas e aria o - per diminuirla. Terminato il controllo, reinserire la spina a 4 poli (A) in modo da ripristinare il funzionamento automatico della modulazione.



MISURA DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Per misurare la corrente di ionizzazione, togliere il ponticello dai morsetti 30-31 del circuito stampato a bruciatore spento. Collegare agli stessi morsetti i terminali di un microamperometro di scala adeguata e far ripartire il bruciatore. Una volta comparsa la fiamma, sarà possibile misurare il valore della corrente di ionizzazione, il cui valore minimo per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato nello schema elettrico specifico. Terminata la misurazione, ripristinare il ponticello in precedenza scollegato.



APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS LME 22...

Apparecchiatura o programmatore	Tempo di sicurezza	Tempo di preventilazione	Pre-accensione	Post-accensione	Tempo tra apertura valvola 1° fiamma e valvola 2° fiamma	Tempo di corsa apertura serranda	Tempo di corsa chiusura serranda
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

Indicazione stato operativo

Durante l'avviamento, l'indicazione dello stato avviene secondo la seguente tabella:

Legenda
.... Acceso fisso
○ Spento
▲ Rosso
● Giallo
■ Verde

Tabella codici colore per indicatore luminoso multicolore (LED)		
Stato	Codice colore	Colore
Tempo di attesa "tw", altri stati di attesa	○.....	Spento
Fase di accensione, accensione controllata	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo lampeggiante
Funzionamento, fiamma O.K.	○.....	Verde
Funzionamento, fiamma non O.K.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde lampeggiante
Luce estranea all'avviamento del bruciatore	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Verde-rosso
Tensione scarsa	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo-rosso
Guasto, allarme	▲.....	Rosso
Generazione codice errore (vedere "Tabella codici errore")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rosso lampeggiante
Diagnostica interfaccia	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Luce rossa sfarfallante

Funzionamento, indicazione, diagnostica (segue dalla pagina precedente)

Diagnostica della causa del difetto

Dopo il blocco, l'indicatore di guasto rimane acceso fisso. In tale condizione, è possibile attivare la diagnostica visiva della causa del guasto secondo la tabella codici errore premendo per più di 3 secondi il pulsante di sblocco. Premendo nuovamente il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi, si attiva la diagnostica interfaccia.

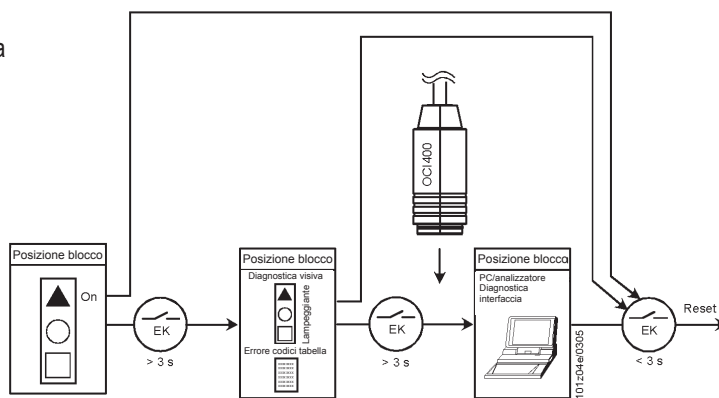


Tabella codici errore		
Codice lampeggiamento rosso dell'indicatore (LED)	«AL» at term. 10	Possible cause
2 lampeggi ● ●	Acceso	Nessuna presenza di fiamma al termine del "TSA" (tempo di sicurezza all'accensione) - Valvole combustibile difettose o sporche - Rivelatore di fiamma difettoso o sporco - Errata regolazione del bruciatore, assenza di combustibile - Dispositivo di accensione difettoso
3 x lampeggi ● ● ●	Acceso	"LP" (pressostato aria) difettoso - Segnale pressione aria mancante o errata dopo completamento "t10" - "LP" è saldato in posizione normale
4 lampeggi ● ● ● ●	Acceso	Luce estranea all'avviamento del bruciatore
5 lampeggi ● ● ● ● ●	Acceso	Time-out "LP" - "LP" è saldato in posizione operativa
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Acceso	Non utilizzato
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Acceso	Troppe perdite di fiamma durante il funzionamento (limitazione di ripetizioni) - Valvole combustibile difettose o sporche - Sensore di fiamma difettoso o sporco - Errata regolazione del bruciatore
8 x lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ●	Acceso	Non utilizzato
9 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Acceso	Non utilizzato
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Spento	Errore collegamenti elettrici o errore interno, contatti di uscita, altri guasti

Durante il periodo di diagnosi della causa del difetto le uscite di controllo sono disattivate

- Il bruciatore rimane spento
- L'indicazione di guasto esterno rimane disattivata
- Segnale di stato guasto "AL" al terminale 10, in base alla tabella codici errore

Per uscire dalla diagnostica della causa difetto e riaccendere il bruciatore resettare il comando del bruciatore.

Premere il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

MANUTENZIONE

Effettuare periodicamente l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

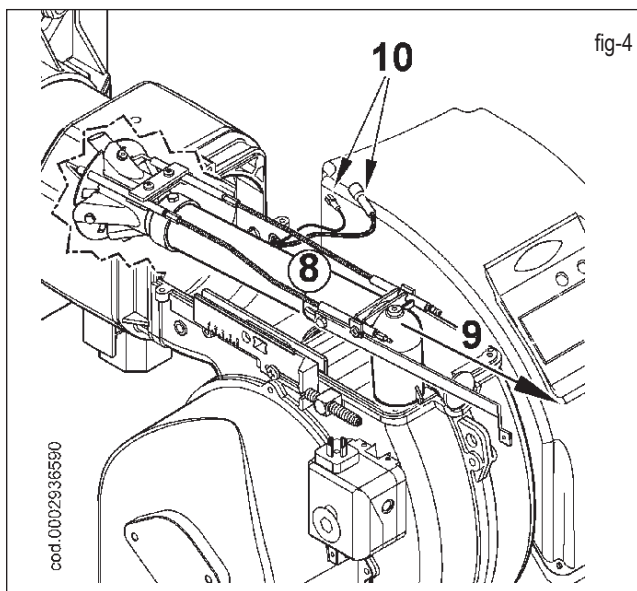
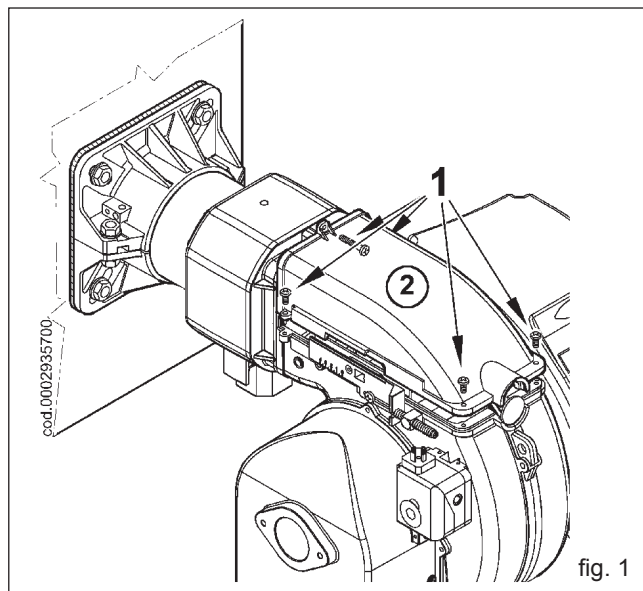
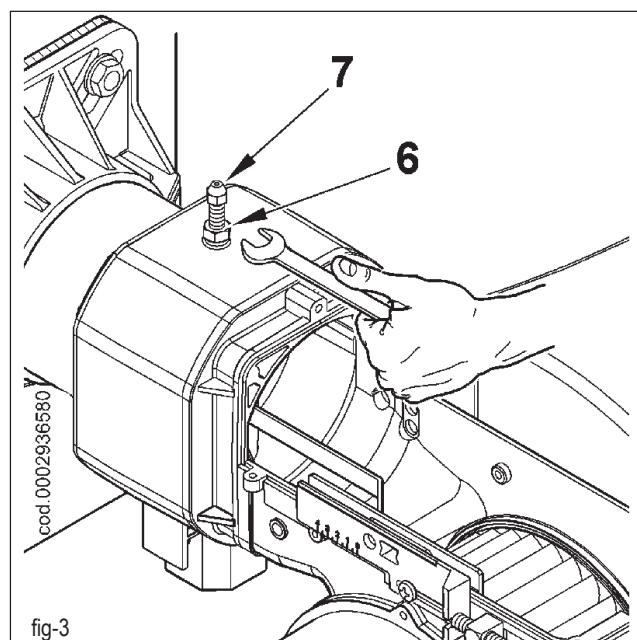
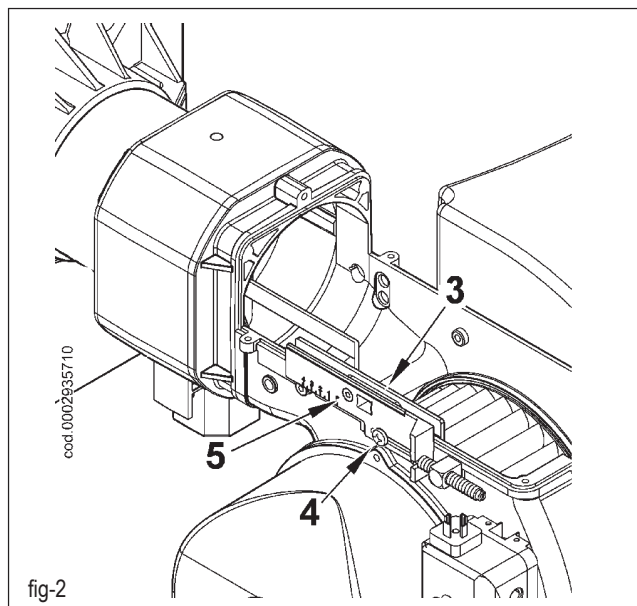
Sostituire periodicamente il filtro del gas quando è sporco.

Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati dalla temperatura e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione o da una cattiva combustione, controllare l'efficienza degli elettrodi.

Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione, estrarne i componenti seguendo la procedura sotto indicata:

- 1) Svitare le viti 1 e rimuovere il coperchio 2 (figura 1).
- 2) Assicurarsi che la piastrina mobile 3 sia tenuta bloccata dalla vite 4. Questo consentirà, una volta terminate le operazioni di manutenzione, di risistemare il gruppo miscelazione nella stessa posizione a cui era stato precedentemente regolato. Svitare la vite 5 che fissa l'asta di avanzamento del gruppo alla piastrina mobile (figura 2).
- 3) Dopo aver allentato il dado (6) rimuovere la vite di bloccaggio (7) del gruppo miscelatore (figura 3).
- 4) Estrarre completamente il gruppo miscelazione (8) nella direzione indicata dalla freccia 9, dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione 10 dai rispettivi elettrodi (figura 4).

Completate le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e di ionizzazione (vedi scheda SCHEMA REGOLAZIONE Elettrodi / Sonda Ionizzazione).



PREDISPOSIZIONE PER ATTACCO RAMPA VERSO L'ALTO

Se si desidera portare il lato di ingresso rampa verso l'alto, prima di applicare il bruciatore alla caldaia, seguire la procedura seguente.

- 1) Seguendo le istruzioni riportate al paragrafo "Manutenzione", estrarre il gruppo miscelazione e togliere la vite (1) che collega l'asta di avanzamento (2) del gruppo con il tubo mandata gas (3).
- (3) Togliere la vite (5) che collega il miscelatore gas (6) al tubo (figura 1).
- 2) Ruotare di 180° il raccordo a gomito (4) e il miscelatore (6), in modo che l'ingresso del gas sia rivolto verso l'alto (figura 1). Fissare nuovamente al tubo mandata gas il miscelatore e l'asta di avanzamento del gruppo.
- 3) Togliere ora i 4 dadi (7) di figura 2, sfilare il tubo fiamma (8) dai relativi prigionieri, riposizionare lo stesso con l'attacco filettato per il fissaggio della rampa gas rivolto verso l'alto.
- 4) Per completare l'operazione fissare di nuovo il tubo fiamma alla chiocciola del bruciatore e riposizionare infine il gruppo miscelazione nella relativa sede.

A questo punto è possibile installare il bruciatore sulla caldaia con rampa valvole disposta secondo la configurazione 9 illustrata al paragrafo "Montaggio rampa gas".

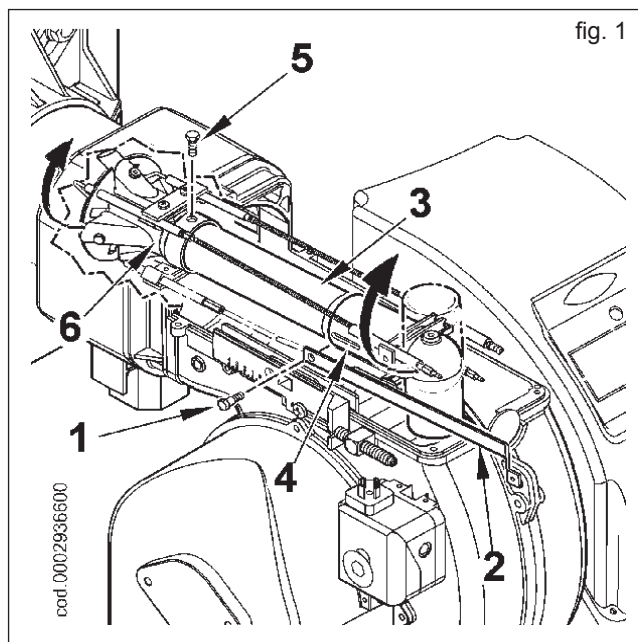


fig. 1

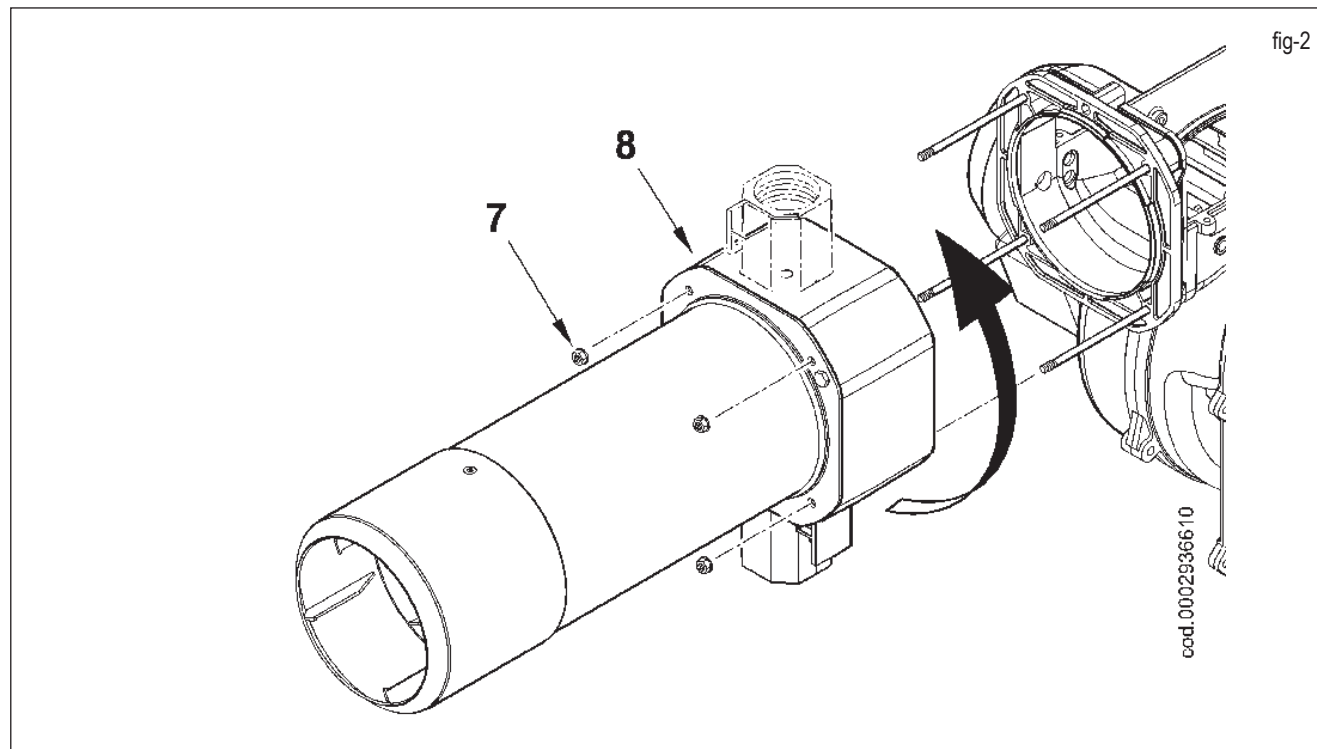
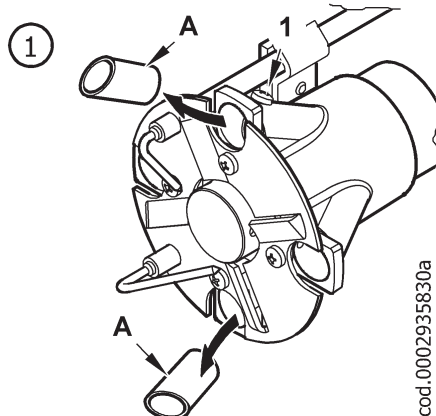


fig-2

ISTRUZIONI MONTAGGIO RIDUZIONI PER GPL

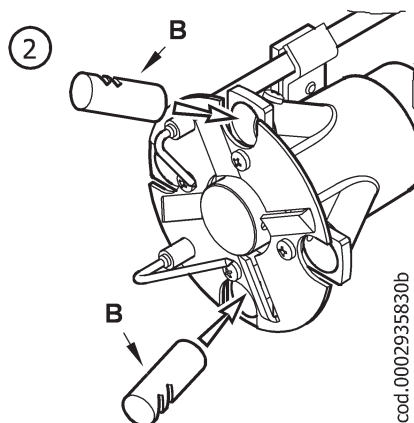
Nel caso di funzionamento con combustibile GPL inserire le apposite riduzioni fornite a corredo del bruciatore. Per il montaggio delle riduzioni seguire le istruzioni sotto riportate.

TBG 45 PN-V



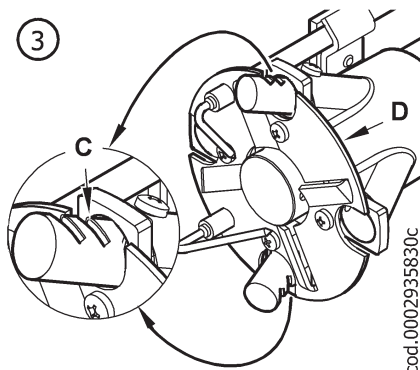
cod.0002935830a

- 1) Dopo aver allentato le viti di fissaggio 1 rimuovere le riduzioni A (N. 2) dalle rispettive sedi.



cod.0002935830b

- 2) Inserire le due riduzioni B con le feritoie rivolte verso l'esterno del miscelatore.



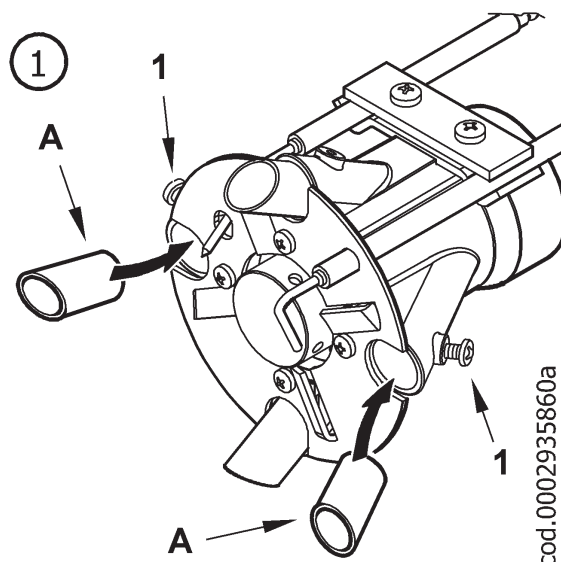
cod.0002935830c

- 3) Posizionare le feritoie (C) a filo del disco fiamma (D) come rappresentato in figura; bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.



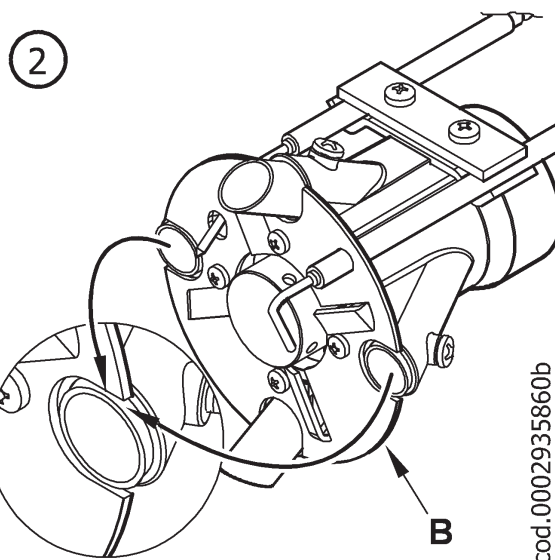
In alcune particolari applicazioni, nel caso si verificassero pulsazioni di fiamma durante il funzionamento del bruciatore con gas naturale, si consiglia di utilizzare le riduzioni previste per il combustibile GPL.

TBG 60 PN-V



cod.0002935860a

- 1) Dopo aver allentato le viti di fissaggio 1 inserire le riduzioni A (N. 2) nelle rispettive sedi.

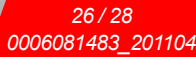


cod.0002935860b

- 2) Assicurarsi che il foro di uscita delle riduzioni si trovi a filo del disco fiamma B come rappresentato in figura; bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.

ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO DEI BRUCIATORI DI GAS A DUE STADI E LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	1) Disturbo della corrente di ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.	1) Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico
	2) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) inefficiente	2) Sostituire il sensore di fiamma
	3) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) in posizione non corretta	3) Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.
	4) Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa	4) Verificare visivamente e con strumento.
	5) Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma	5) Ripristinare il collegamento.
	6) Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.	6) Controllare che i passaggi fumo caldaia/raccordo camino siano liberi.
	7) Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.	7) Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.
	8) Apparecchiatura guasta.	8) Sostituirla.
	9) Manca ionizzazione.	9) Se la "massa" dell'apparecchiatura non è efficiente non si verifica la corrente di ionizzazione. Verificare l'efficienza della "massa" all'apposito morsetto della apparecchiatura e al collegamento a "terra" dell'impianto elettrico.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.	1) Guasto nel circuito di accensione	1) Verificare l'alimentazione del trasformatore d'accensione (lato 230V) e circuito alta tensione (elettrodo a massa o isolatore rotto sotto il morsetto di bloccaggio).
	2) Cavetto trasformatore d'accensione scarica a massa.	2) Sostituirlo.
	3) Cavetto trasformatore di accensione scollegato.	3) Collegarlo.
	4) Trasformatore d'accensione guasto	4) Sostituirlo.
	5) La distanza tra elettrodo e massa non è corretta.	5) Metterlo alla corretta distanza.
	6) Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica a massa.	6) Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa)	1) Rapporto aria/gas non corretto.	1) Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas)
	2) La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).	2) Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.
	3) La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.	3) Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione (usare manometro ad acqua, se possibile).
	4) Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.	4) Adeguare l'apertura disco/testa.



SIGLA	IT
A1	APPARECCHIATURA
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLE
A14	INVERTER
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCELLULA UV
FU 1÷6	FUSIBILI
HO	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
K7.1	RELE' AUSILIARIO
k36	RELE' INVERTER
MV	MOTORE
N1	REGOLATORE ELETTRONICO
P M	PRESSOSTATO DI MASSIMA
P1	CONTAORE
PA	PRESSOSTATO ARIA
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA
R10	POTENZIOMETRO
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S5	COMMUTATORE MIN-MAX
SG	INTERRUTTORE GENERALE
T2	TERMOSTATO 2 STADIO
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO
X3	CONNETTORE Pm
X4	CONNETTORE YP
X8B/S	CONNETTORE VPS 504
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE
Y10	SERVOMOTORE ARIA
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE

DIN / IEC	IT
GNYE	VERDE / GIALLO
BU	BLU
BN	BRUNO
BK	NERO
BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA



Baltur S.p.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax: +39 051-6857527/28
www.baltur.it
info@baltur.it

NUMERO VERDE

800 335533

- Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.